

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat salah satunya pada komponen-komponen elektronika yang diaplikasikan untuk membantu masyarakat dalam memudahkan pekerjaan mereka sehari-hari dengan memanfaatkan teknologi *Internet of Things* (IoT) yang dapat diterapkan di berbagai bidang industri, salah satunya yaitu pada peternakan telur ayam. Seperti pembuatan inkubator penetas telur ayam yang telah tersebar luas hampir di seluruh kalangan masyarakat, baik itu alat penetasan telur secara manual, semi otomatis maupun secara otomatis.

Peternakan telur ayam perlu memonitor suhu dan kelembapan yang rutin untuk mempercepat penetasan telur ayam. Suhu yang dibutuhkan dalam penetasan telur setiap macam unggas tidak sama. Suhu yang dibutuhkan untuk perkembangan embrio pada telur ayam berada pada rentang nilai 101°-105°F atau 38,33°-40,55°C (Paimin, 2011). Menurut hasil survei yang sudah dilakukan tentang alat penetas telur diperoleh beberapa hal, antara lain: 1) rentang waktu masa telur untuk dierami kurang lebih 21 hari; 2) Bentuk dan kaedah perancangan ruang inkubator dan pemilihan bibit telur. Supaya selalu memperoleh hasil yang terbaik maka tingkat kestabilan suhu dan

Berdasarkan penelitian terdahulu yang telah melakukan penelitian membuat inkubator penetas telur, Sistem Monitoring dan Pengontrolan Temperatur pada Inkubator Penetas Telur Berbasis (Shafiudin, 2017), Implementasi Sistem Kontrol Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno R3

untuk Sistem Penetasan Telur Ayam (Ritzkal *et al.*, 2017), yang menggunakan sensor suhu DHT-11, dapat membaca nilai suhu dan kelembapan pada ruang inkubator secara baik. Akan tetapi masih terdapat kelemahan yang dihadapi untuk memperoleh hasil tetasan telur yang maksimal seperti tidak adanya penerapan sistem rak geser atau putar guna memutar telur sehingga memperoleh panas dari *heater* (lampu) secara merata atau menyeluruh. Dan di sini peneliti akan menerapkan sistem rak geser dan menggunakan sensor suhu DHT22. Di mana berdasarkan penelitian (Saptadi, 2014) menyatakan bahwa sensor DHT22 mempunyai tingkat keberhasilan pembacaan yang lebih baik dibandingkan pada DHT-11 dengan galat relatif pengukuran suhu 4% ($<4,5\%$) dan kelembapan 18% ($<19,75\%$).

Pemonitoran suhu dan kelembapan inkubator penetas telur ayam yang teratur membuat para peternak harus sering datang ke inkubator untuk memastikan suhu dan kelembapan inkubator tetap stabil. Hal seperti ini sangat menyulitkan para peternak apabila mereka sedang bepergian jauh dan tidak dapat memantau suhu dan kelembapan ke inkubator. Dan dari permasalahan yang telah disebutkan di atas, peneliti akan membuat perancangan alat kontrol otomatis serta monitoring suhu kandang ayam dengan memanfaatkan teknologi *Internet of Things* (IoT) menggunakan aplikasi blynk yang terintegrasi dengan modul ESP32 dilengkapi sensor suhu DHT22 yang berfungsi sebagai pendeteksi suhu dan kelembapan dalam inkubator. Selain itu, alat ini dilengkapi dengan LCD 2 x 16 untuk menampilkan hasil pendeteksian suhu dan kelembapan, serta *relay* yang berfungsi untuk menghidupkan dan mematikan *heater* apabila suhu dan kelembapan kurang atau dapat lebih dari *set point* yang diberikan.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka beberapa rumusan masalah yang telah ditemukan antara lain :

1. Bagaimana penggunaan sistem IoT menggunakan Blynk untuk monitoring suhu dan kelembapan pada inkubator penetas telur ayam yang bisa dipantau secara online ?

1.3 Batasan Masalah

Agar alat ini dapat terarah dengan baik, maka beberapa hal yang menjadi batasan masalah antara lain :

1. Memonitor suhu dan kelembapan inkubator penetas telur ayam
2. Kapasitas maksimal jumlah telur di dalam inkubator adalah 30 butir
3. Telur yang digunakan adalah telur tetas, yang berarti telur fertil atau telur yang sudah dibuahi oleh ayam pejantan.

1.4 Tujuan Penelitian

Secara umum, penelitian ini dilakukan untuk melakukan monitoring suhu dan kelembapan pada inkubator penetas telur ayam secara berkala dan bisa dipantau secara online.

1.5 Relevansi Penelitian

Secara luas, penelitian ini dapat dimanfaatkan untuk :

- Meningkatkan produktivitas tetasan telur dalam beternak
- Mempermudah para peternak untuk mengontrol suhu dan kelembapan pada inkubator penetas telur ayam secara berkala
- Membantu pekerjaan dalam peternakan telur ayam.

1.6 Metodologi Penelitian

Beberapa metodologi yang digunakan antara lain :

1. Studi Literatur

Dilakukan dengan cara mencari pustaka yang berkaitan dengan proposal skripsi. Pustaka yang dicari dapat berupa buku referensi, jurnal ilmiah, pustaka dari internet, *datasheet*, maupun jenis pustaka lainnya

2. Perancangan Alat

Dengan cara membuat diagram blok, spesifikasi, dan alur kerja sistem alat. Selain itu, proses perancangan alat antara lain :

- a. Perancangan *hardware* Monitoring Suhu dan Kelembapan pada Inkubator Penetas Telur Ayam Menggunakan Aplikasi Blynk Berbasis IoT.
- b. Perancangan *software* Monitoring Suhu dan Kelembapan pada Inkubator Penetas Telur Ayam Menggunakan Aplikasi Blynk Berbasis IoT.

3. Pengujian Alat

Metode ini meliputi proses pengujian alat dengan variabel kondisi yang telah ditentukan untuk melihat apakah sistem dapat bekerja dengan baik. Apabila terjadi kesalahan, perlu dilakukan perbaikan baik terhadap komponen *hardware* maupun *software* alat ini.

4. Pembuatan Buku

Dilakukan untuk mencatat segala proses yang terjadi dalam pembuatan alat. Buku yang dibuat berisi laporan hasil yang dicapai dari hasil pencarian teori penunjang, perancangan, pembuatan, dan pengujian alat.

1.7 Sistematika Penulisan

BAB I : Pendahuluan

Bab ini memuat tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, metodologi perancangan, dan sistematika penulisan

BAB II : Teori penunjang

Bab ini memuat tentang teori-teori yang dimanfaatkan dalam pembuatan skripsi seperti, teori inkubator penetas telur, teori IoT, komponen-komponen alat, NodeMCU ESP32.

BAB III : Perancangan Alat

Bab ini memuat tentang perancangan sistem, perancangan *hardware*, dan perancangan *software*.

BAB IV : Pengukuran dan Pengujian Alat

Bab ini berisi rancangan untuk pengambilan data serta analisis terhadap data tersebut.

BAB V : Kesimpulan

Bab ini memuat tentang kesimpulan dari tiap sub bab dan saran mengenai pengembangan alat selanjutnya.